

Beschreibung

Bedieneinheit, insbesondere für medizintechnische Geräte

5 Die Erfindung betrifft eine Bedieneinheit, insbesondere für ein medizintechnisches Gerät, beispielsweise Röntgengerät.

Ein zur Ansteuerung eines medizintechnischen Gerätes vorgesehenes Bediengerät ist beispielsweise aus der US 5,959,557 A 10 in Form eines in einem Autoklaven sterilisierbaren Handbediengerätes bekannt. Dieses Bediengerät ist mit einem Kabel an das anzusteuernde Gerät angeschlossen, soll jedoch beispielsweise auch mit einer Infrarot-Datenübertragung nutzbar sein. Zur Möglichkeit der Sterilisierung im letztgenannten 15 Fall wird jedoch keine Aussage getroffen. Aufgrund der elektronischen Komponenten eines kabellos arbeitenden Bedienteils ist dieses erheblichen Restriktionen insbesondere hinsichtlich der zulässigen Temperaturbelastung im Vergleich zu einem kabelgebundenen Bedienteil mit einfachen mechanischen Schaltern und/oder Tastern unterworfen. Bei einem kabelgebundenen Bedienteil stellt andererseits das Kabel selbst einen potentiellen Schwachpunkt in einem steril zu haltenden Arbeitsbereich dar.

25 Unter anderem zur Bedienung von medizinischen und industriellen Geräten ist eine aus der DE 195 39 955 A1 bekannte optische Erfassungseinrichtung vorgesehen. Hierbei kann ein von der optischen Erfassungseinrichtung überwachtes Überwachungsfeld eine Größe aufweisen, die in etwa der Größe einer Präsentationsfläche, beispielsweise in Form eines 10 bis 20-Zoll-Monitors, entspricht. Auf die spezifischen Anforderungen der Medizintechnik wird in der DE 195 39 955 A1 nicht eingegangen.

30 35 Werden zur Bedienung eines medizintechnischen Gerätes empfindliche Eingabevorrichtungen wie beispielsweise ein Bedienpanel mit Folientastatur oder ein Monochrom- oder Farbdisplay

mit einer berührungssensitiven so genannten Touchfolie in einem sterilen Arbeitsbereich verwendet, so werden solche Eingabegerät aufgrund deren fehlender Sterilisierbarkeit üblicherweise mit sterilen Tüchern abgedeckt oder in sterile Tüten eingepackt. Hierdurch ist die Bedienung erheblich erschwert, insbesondere die Ablesbarkeit von Anzeigeeinrichtungen als Teilen der Eingabegeäte beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine besonders für medizintechnische Anwendungen geeignete, flexibel nutzbare, einfache sterilisierbare Bedieneinheit anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Bedieneinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Aufgabe wird auch gelöst durch eine Bedieneinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 3. Die jeweilige Bedieneinheit weist als sterilisierbare Teile eine Anzeigefläche sowie ein mechanisch mit dieser verbundenes Schutzgehäuse auf. Sowohl die Anzeigefläche als auch das Schutzgehäuse weisen keine die Möglichkeit der Sterilisation begrenzenden elektronischen Komponenten auf. Das Schutzgehäuse ist zur reversiblen Aufnahme einer Aufnahmeeinheit vorgesehen, deren Funktion auf die Anzeigefläche abgestimmt ist. Hierzu ist eine Detektionsvorrichtung als Teil der Aufnahmeeinheit zur Erfassung einer Veränderung der Positionierung eines Objektes, beispielsweise eines Zeigers oder eines Fingers eines Benutzers, relativ zur Anzeigefläche vorgesehen.

Die Aufnahmeeinheit ist auf einfache Weise aus dem Schutzgehäuse entnehmbar und beim Betrieb der Bedieneinheit vollständig im Schutzgehäuse eingeschlossen. Die berührungslos arbeitende Detektionsvorrichtung ist durch die Wandung des Schutzgehäuses hindurch wirksam. Durch den Einschluss der Aufnahmeeinheit im Schutzgehäuse ist es ausreichend, wenn die Aufnahmeeinheit als Teil der in einem sterilen Arbeitsbereich zu verwendenden Bedieneinheit lediglich desinfiziert, nicht jedoch sterilisiert ist. Eine Behandlung der Aufnahmeeinheit in

einem Autoklaven ist nicht erforderlich. Dagegen sind die übrigen Teile der Bedieneinheit beliebig oft, beispielsweise durch Temperatur, Gas und/oder Strahlung, sterilisierbar, ohne deren Funktionsfähigkeit zu beeinträchtigen. Außerdem 5 sind sie weitestgehend resistent gegen Beschädigungen in Folge von Stürzen.

Um einen besonders Energie sparenden Betrieb insbesondere der eine Projektionseinrichtung aufweisenden Bedieneinheit zu ermöglichen, weist diese vorzugsweise einen Näherungsschalter auf, welcher die Projektionseinrichtung nur bei Annäherung 10 eines Objektes an die Projektionsplatte einschaltet. Bei Entfernung des Objektes von der Projektionsplatte wird die Projektionseinrichtung bevorzugt zeitverzögert wieder ausgeschaltet. Zusätzlich oder alternativ zur optisch gesteuerten 15 Einschaltung der Projektionseinrichtung ist nach einer zweckmäßigen Weiterbildung die Möglichkeit der akustischen Aktivierung der Projektionseinrichtung mittels Spracheingabe vorgesehen. Damit ist eine weitere Steigerung des Benutzungskomforts bei gleichzeitig energiesparendem Betrieb erreicht. 20 Eine Spracheingabemöglichkeit ist vorzugsweise auch bei Ausführungsformen ohne Projektionseinrichtung vorgesehen.

Nach einer ersten Ausführungsform ist als Anzeigefläche eine 25 fest beschriftete oder anderweitig dauerhaft gekennzeichnete, beispielsweise geprägte Fläche, vorzugsweise in Form einer Kunststoff- oder Metallplatte, vorgesehen. Die Anzeigefläche kann damit in Zusammenwirkung mit der Detektionsvorrichtung die Funktion eines Tastenfeldes oder einer Tastatur mit fester 30 Tastenbelegung übernehmen.

Nach einer bevorzugten zweiten Ausführungsform ist die Anzeigefläche als Projektionsplatte und die Aufnahmeeinheit als Projektions-/Detektionseinheit ausgebildet, wobei mittels einer Projektionseinrichtung als Teil der Projektions-/Detektionseinheit eine Bedienoberfläche auf der Projektionsplatte abbildbar ist. Mit der auf die Projektionsplatte projizierten 35

Bedienoberfläche ist eine so genannte virtuelle Tastatur gegeben, welche sich im Unterschied zur ersten Ausführungsform durch eine beliebige Variierbarkeit auszeichnet. Das Schutzgehäuse weist ein für die Strahlung der Projektionseinrichtung ausreichend durchlässiges Fenster auf, so dass analog der ersten Ausführungsform die gesamte Projektions-/Detektionseinheit im Schutzgehäuse einschließbar ist. Alle im Zusammenhang mit der ersten Ausführungsform genannten Vorteile bezüglich der Sterilisierbarkeit gelten auch für die zweite Ausführungsform.

Die Detektionsvorrichtung, welche beispielsweise die Annäherung einer Hand oder eines Fingers des Benutzers an die Projektionsplatte erfasst, arbeitet beispielsweise als so genanntes Gestik-Eingabesystem, welches per Videokamera aufgenommene Bilder auswertet. Nach einer bevorzugten Ausgestaltung ist jedoch eine Strahlungsquelle, insbesondere eine vom Benutzer nicht wahrnehmbare Infrarot-Strahlungsquelle, vorgesehen, welche eine Abtastung definierter Volumenbereiche und/oder Flächenbereiche, insbesondere einer parallel von der Projektionsplatte beabstandeten Fläche, ermöglicht. Die Strahlungsquelle ist vorzugsweise mit der Detektionsvorrichtung und gegebenenfalls der Projektionseinrichtung zu einer Baueinheit zusammengefasst, wobei eine berührungslose Abstandsmessung vorzugsweise durch Laser-Abstandssensoren realisiert ist.

Weiterhin ist vorzugsweise eine Sendeeinheit zur Herstellung einer kabellosen Datenverbindung zwischen der Bedieneinheit und dem anzusteuernden Gerät vorgesehen. Die Sendeeinheit ist ebenfalls bevorzugt in die Aufnahmeeinrichtung, insbesondere die Projektions-/Detektionseinheit, integriert. Zusätzlich oder alternativ ist auch eine kabelgebundene Datenübertragung zwischen der Bedieneinheit und dem anzusteuernden Gerät, beispielsweise Röntgengerät, möglich.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung weist die Bedieneinheit einen Gerätifuß auf, mit welchem die insbesondere als Projektionsplatte ausgebildete Anzeigefläche sowie das Schutzgehäuse einschließlich der vorzugsweise als Projektions-/ Detektionseinheit ausgebildeten Aufnahmeeinheit schwenkbar verbunden sind. Die im Vergleich zu einem display-basierten Panel, z.B. Touchscreen, leichte Bauweise, ermöglicht es, den Gerätifuß vorzugsweise als Magnetfuß auszubilden, welcher an einem beliebigen ferromagnetischen Bauteil, insbesondere einer Gerätewand, befestigbar ist. Dies ermöglicht eine optimale Flexibilität in der Positionierung der Bedieneinheit. Außerdem wird die Funktion des Magnetfußes durch eventuelle sterile Abdeckungen der Gerätewand nicht beeinträchtigt.

Die Energieversorgung der Bedieneinheit wird vorzugsweise durch einen Akkumulator bereitgestellt. Dieser Akkumulator kann beispielsweise Teil der Projektions-/Detektionseinheit oder gegebenenfalls im Gerätifuß angeordnet sein. Insbesondere bei Anordnung des Akkumulators im Gerätifuß ist vorzugsweise ein Energie-Übertragungsmodul zur kabellosen, insbesondere induktiven, Energieübertragung zur Aufnahmeeinheit vorgesehen. Hierzu ist ein Gerät, auf dessen Gehäuse der Magnetfuß befestigbar ist, mit einer entsprechenden Energieversorgungseinrichtung ausgerüstet. Weiterhin ist zusätzlich zur induktiven Energieübertragung nach einer vorteilhaften Weiterbildung auch eine induktive Datenübertragung vorgesehen.

Der Vorteil der Erfindung liegt insbesondere darin, dass durch die leichte Zerlegbarkeit der Bedieneinheit in die von außen zugänglichen Komponenten, insbesondere die Projektionsplatte, einerseits und die geschützt in einem Gehäuse angeordneten elektronischen Komponenten, insbesondere Projektions-, Auswerte- und Übertragungseinrichtungen, andererseits eine einfache Sterilisierbarkeit der beim Betrieb der Bedieneinheit zugänglichen, ausschließlich passiven Komponenten gegeben ist. Außerdem ist durch den Verzicht auf zusätzliche,

sterile Abdeckungen eine gute Lesbarkeit und Bedienbarkeit der Bedienelemente gewährleistet.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand 5 einer Zeichnung näher erläutert. Hierin zeigt die einzige Figur in schematischer Darstellung eine Bedieneinheit eines medizintechnischen Gerätes.

Eine in der **Figur** symbolisiert dargestellte Bedieneinheit 1 10 ist zur Ansteuerung eines medizinischen interventionellen Diagnostik-/Therapiegerätes, z.B. eines fahrbaren C-Bogen-Röntgengerätes, eines Angiographie-Systems, oder eines Urologie-/Lithotripsiegerätes vorgesehen. Bei der Anwendung eines solchen (nicht dargestellten) medizintechnischen Gerätes 15 besteht die Notwendigkeit, dem Benutzer im sterilen Bereich ein Eingabegerät zur patientennahen Dateneingabe, beispielsweise für Gerätbewegungen oder sonstige Gerätefunktionen, zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus sollte das Eingabegerät auch eine Datenausgabe ermöglichen, d.h. eine Anzeigefunktion 20 aufweisen.

Sowohl die Anzeige- als auch die Eingabefunktionen sind im Ausführungsbeispiel mittels einer Bedienoberfläche 2 der Bedieneinheit 1 realisiert. Die Bedienoberfläche 2 ist dabei in 25 der Art einer virtuellen Tastatur ausgebildet, wobei eine in einem Schutzgehäuse 3 angeordnete Projektions-/Detektionseinheit 4 mit einer Projektionsplatte 5, welche eine Beschichtung mit einer hoch reflektierenden Oberfläche aufweist, zusammenwirkt. Die Projektions-/Detektionseinheit 4 wird allgemein als Aufnahmeeinheit, die Projektionsplatte 5 als Anzeigefläche bezeichnet. Das Schutzgehäuse 3 sowie die mechanisch mit diesem verbundene Projektionsplatte 5 werden als passive Komponenten der Bedieneinheit 1 bezeichnet, während die Projektions-/Detektionseinheit 4 als aktive Komponente eine 30 sichtbares Licht auf die Projektionsplatte 5 strahlende Projektionseinrichtung 6, eine Detektionsvorrichtung 7 und eine 35

Strahlungsquelle 8, nämlich eine im nicht sichtbaren Spektralbereich ausstrahlende Infrarot-Strahlungsquelle, umfasst.

Sämtliche der genannten Komponenten 6,7,8 der Projektions-/
5 Detektionseinheit 4 sind beim Betrieb der Bedieneinheit 1 vollständig im Schutzgehäuse 3 eingeschlossen, wobei dieses in geeigneter Weise strahlungsdurchlässige Fenster umfasst. Die Projektionseinrichtung 6 erzeugt auf der Projektionsplatte 5 die vom Benutzer sichtbare Bedienoberfläche 2, welche variabel ist, um sie beispielsweise mit verschiedenen Menüs, TabCards oder in sonstiger Weise verschiedenen Untersuchungsarten oder -fortschritten anzupassen. Die Projektionseinrichtung 6 arbeitet beispielsweise mit rotem Laserlicht; ebenso ist eine mehrfarbige Darstellung auf der Projektionsplatte 5 realisierbar. Im Ausführungsbeispiel werden lediglich acht Funktionsfelder F1 bis F8 angezeigt.

Die Detektionsvorrichtung 7 erfasst die Position eines Objektes, beispielsweise Zeigestiftes oder Fingers des Benutzers 20 relativ zur Projektionsplatte 5. Mit der Detektionsvorrichtung 7 wirkt die im nicht sichtbaren Spektralbereich und/oder mit nicht optischen Mitteln arbeitende Strahlungsquelle 8 zusammen, die in einer Ebene einige Millimeter, beispielsweise ca. 2 mm bis 20 mm, oberhalb der Projektionsplatte 5 parallel 25 zu dieser strahlt. Die Detektionsvorrichtung 7 spricht somit bereits an, wenn sich ein Objekt der Projektionsplatte 5 nähert, dieses jedoch nicht berührt.

Im Vergleich zu einem herkömmlichen display-basierten Bedienpanel ist die Projektionsplatte 5 sehr leicht. Eine Abdeckung oder ein Einhüllen der Projektionsplatte 5 ist nicht erforderlich, da diese in einem üblichen Autoklaven sterilisierbar ist. Zusammen mit der Projektionsplatte 5 wird auch das Schutzgehäuse 3 in gleicher Weise sterilisiert. Die Projektions-/Detektionseinheit 4, welche im Vergleich zu den passiven Komponenten Projektionsplatte 5 und Schutzgehäuse 3 vergleichsweise empfindliche Komponenten aufweist, ist dagegen

nicht zur Sterilisation in einem Autoklaven vorgesehen. Eine Desinfektion, an welche im Vergleich zur Sterilisation geringere Anforderungen hinsichtlich der Abtötung von Keimen gestellt werden, ist für die im Schutzgehäuse 3 angeordnete 5 Projektions-/Detektionseinheit 4 trotz Benutzung der Bedieneinheit 1 in einem sterilen Bereich ausreichend.

Die Anforderungen an die mechanische Stabilität der Projektionsplatte 5 sind im Vergleich zu einer Eingabeeinheit wie 10 eine Folientastatur oder ein berührungssensitives Touchpanel, welche die Aufbringung einer Bedienkraft erfordert, gering. Sollte die Projektionsplatte 5, beispielsweise während eines Notbetriebs, nicht in sterilisierter Form zu Verfügung stehen, so ist dennoch problemlos eine Abdeckung oder ein Ein- 15 hüllen der Projektionsplatte 5 mit einem sterilen Tuch oder einer sterilen Tüte möglich, wobei in diesem Fall trotz zwangsläufiger Minderung der Abbildungsqualität der Bedienoberfläche 2 eine Benutzung der Bedieneinheit 1 möglich bleibt.

20 Zusammen mit der kompakt aufgebauten Projektions-/Detektionseinheit 4 ist somit die Bedieneinheit 1 insgesamt sehr gewichtssparend aufgebaut. Für die Halterung der das Schutzgehäuse 3 einschließlich der Projektions-/Detektionseinheit 4 25 sowie die Projektionsplatte 5 umfassenden Bedien-/Anzeigeeinheit 9 ist somit ein Magnetfuß 10 als Gerätifuß der Bedieneinheit 1 besonders gut geeignet.

30 Am Magnetfuß 10 ist die Bedien-/Anzeigeeinheit 9 mittels einer verstellbaren Schwanenhalsbefestigung 11 angelenkt. Alternativ ist beispielsweise auch die Anlenkung mittels eines Kugelgelenkes möglich. Der Magnetfuß 10 kann an einer beliebigen ferromagnetischen Oberfläche, beispielsweise eines Bildverstärkers oder eines Patiententisches, befestigt werden. Hierbei ist eine ausreichend stabile Befestigung auch 35 bei einer Abdeckung der Metalloberfläche durch ein steriles Tuch gegeben.

Im Magnetfuß 10 ist ein Energie-Übertragungsmodul 12 angeordnet, welches zur induktiven Energieübertragung zwischen dem Gerät, an welchem die Bedieneinheit 1 befestigt ist, und der 5 Projektions-/Detektionseinheit 4 vorgesehen ist. Eine korrespondierende Energie-Versorgungseinheit außerhalb der Bedieneinheit 1 sowie ein Akkumulator in der Bedieneinheit 1 sind nicht dargestellt. Zusätzlich zur Energieübertragung zum Magnetfuß 10 kann in ähnlicher Weise auch eine Informationsübertragung zum und/oder vom Magnetfuß 10 vorgesehen sein. 10

Im Schutzgehäuse 3 ist zusätzlich zur Projektions-/Detektionseinheit 4 ein Funkmodul 13 als Sendeeinheit zur Herstellung der Kommunikation zwischen der Bedieneinheit 10 und dem anzu- 15 steuernden Gerät angeordnet. Alternativ ist ebenso ein Infrarotübertragungsmodul nutzbar, wobei das Funkmodul 13 diesem gegenüber Vorteile hinsichtlich der Reichweite aufweist. Die elektronischen Komponenten 4,13 sind innerhalb des Schutzge- 20 häuses 3 als kompakte Baueinheit aufgebaut und mechanisch gedämpft gelagert und damit selbst bei einem Sturz der Bedieneinheit 1 vor Beschädigung geschützt.

Weiterhin befindet sich im Schutzgehäuse 3 ein Näherungsschalter 14, welcher vorzugsweise in der Detektionsvorrichtung 7 integriert ist. Dieser schaltet die Projektionseinrichtung 6 in einem bevorzugten Betriebsmodus ausschließlich dann an, wenn sich ein Objekt der Bedienoberfläche 3 nähert. Somit ist insgesamt ein sehr Energie sparer Betrieb der 25 Bedieneinheit 1 gegeben, welche damit auch bei geringer Akku- 30 mulatorkapazität eine lange Betriebszeit ermöglicht. Die geringe Akkumulatorkapazität, insbesondere im Vergleich zu einem display-basierten Funkbediensystem, trägt weiterhin wesentlich zu einer gewichtssparenden Ausführung der Bedieneinheit 1 bei.

Patentansprüche

1. Bedieneinheit mit
 - einer sterilisierbaren Anzeigefläche (5),
 - 5 - einem mechanisch mit der Anzeigefläche (5) verbundenen, sterilisierbaren Schutzgehäuse (3), und
 - einer in das Schutzgehäuse (3) einsetzbaren Aufnahmeeinheit (4), umfassend eine zur Erkennung einer Veränderung der Positionierung eines Objektes relativ zur Anzeigefläche (5)
- 10 vorgesehene Detektionsvorrichtung (7), gekennzeichnet durch eine zur Einschaltung der Aufnahmeeinheit (4) vorgesehene Vorrichtung zur akustischen Aktivierung mittels Spracheingabe.
- 15 2. Bedieneinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigefläche (5) als Projektionsplatte und die Aufnahmeeinheit (4) als Projektions-/Detektionseinheit (4) ausgebildet ist, welche eine zur Projektion einer Bedienoberfläche (2) auf die Projektionsplatte (5) vorgesehene Projektionseinrichtung (6) umfasst.
- 20 3. Bedieneinheit mit
 - einer sterilisierbaren Anzeigefläche (5),
 - einem mechanisch mit der Anzeigefläche (5) verbundenen, sterilisierbaren Schutzgehäuse (3), und
 - einer in das Schutzgehäuse (3) einsetzbaren Aufnahmeeinheit (4), umfassend eine zur Erkennung einer Veränderung der Positionierung eines Objektes relativ zur Anzeigefläche (5)
- 25 30 vorgesehene Detektionsvorrichtung (7), wobei die Anzeigefläche (5) als Projektionsplatte und die Aufnahmeeinheit (4) als Projektions-/Detektionseinheit (4) ausgebildet ist, welche eine zur Projektion einer Bedienoberfläche (2) auf die Projektionsplatte (5) vorge-
35 sehene Projektionseinrichtung (6) umfasst, gekennzeichnet durch einen zur Einschaltung der Projektionseinrichtung (6) bei Annäherung eines Objektes

an die Projektionsplatte (5) vorgesehenen Näherungsschalter (14).

4. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeeinheit (4) eine mit der Detektionsvorrichtung (7) zusammenwirkende Strahlungsquelle (8) aufweist.

5. Bedieneinheit nach Anspruch 4, dadurch
10 gekennzeichnet, dass als Strahlungsquelle (8)
eine Infrarot-Strahlungsquelle vorgesehen ist.

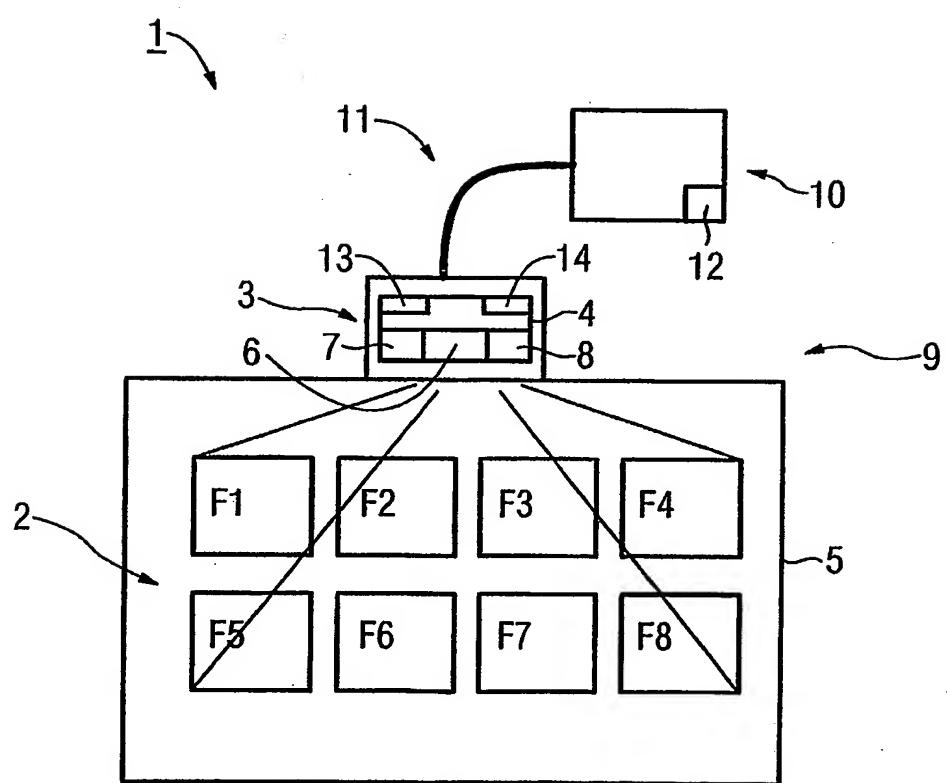
6. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
gekennzeichnet durch eine zur kabellosen
15 Verbindung mit einem anzusteuernden Gerät vorgesehene Sendereinheit (13).

7. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
gekennzeichnet durch einen mit der Anzeigefläche (5) schwenkbar verbundenen Gerätfuß (10).

8. Bedieneinheit nach Anspruch 7, dadurch
gekennzeichnet, dass als Gerätfuß (10) ein
Magnetfuß vorgesehen ist.

25 9. Bedieneinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
gekennzeichnet durch ein zur kabellosen
Energieübertragung zur Aufnahmeeinheit (4) vorgesehenes Energie-Übertragungsmodul (12).

1/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/007804

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B19/00 G06F3/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61B G06F H04M F04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 41 21 180 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 January 1993 (1993-01-07) column 1, line 40 - column 3, line 59 column 5, line 62 - column 6, line 30 figures 5,6	3-5,7,8
Y	DE 199 58 443 A (SIEMENS AG) 7 June 2001 (2001-06-07) column 1, line 1 - column 4, line 13	1,2,6,9
Y	DE 101 55 044 A (LOGITECH EUROP SA) 29 August 2002 (2002-08-29) column 2, paragraphs 7,8 claim 1	6,9
A	----- -----	1,3

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

19 November 2004

Date of mailing of the International search report

29/11/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kakoullis, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/007804

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 398 176 A (AHUJA SUSHIL K) 14 March 1995 (1995-03-14) column 3, lines 5-18	7,8
A	DE 36 36 678 A (SIEMENS AG) 11 May 1988 (1988-05-11) column 2, lines 13-37 column 3, lines 52-57	1
A	DE 200 01 134 U (PETER FRITZ) 18 May 2000 (2000-05-18) the whole document	1-5
A	DE 197 08 240 A (SIEMENS AG) 10 September 1998 (1998-09-10) the whole document	1-5
A	DE 198 30 968 A (SIEMENS AG) 13 January 2000 (2000-01-13) column 1, lines 1-55 claim 1	1,3
A	US 5 791 763 A (KAM-HOI CHAN) 11 August 1998 (1998-08-11) abstract; figure 3	9
A	EP 1 039 365 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 27 September 2000 (2000-09-27) pages 2-3, paragraph 1-15 figures 2A-2C	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No	
PCT/EP2004/007804	

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 4121180	A	07-01-1993	DE	4121180 A1		07-01-1993
DE 19958443	A	07-06-2001	DE	19958443 A1		07-06-2001
			JP	2001231777 A		28-08-2001
			US	2001002830 A1		07-06-2001
DE 10155044	A	29-08-2002	US	6781570 B1		24-08-2004
			CN	1373403 A		09-10-2002
			DE	10155044 A1		29-08-2002
			US	2004189603 A1		30-09-2004
US 5398176	A	14-03-1995		NONE		
DE 3636678	A	11-05-1988	DE	3636678 A1		11-05-1988
			US	4807273 A		21-02-1989
DE 20001134	U	18-05-2000	DE	20001134 U1		18-05-2000
DE 19708240	A	10-09-1998	DE	19708240 A1		10-09-1998
			WO	9838533 A1		03-09-1998
			EP	0963563 A1		15-12-1999
			US	6353428 B1		05-03-2002
DE 19830968	A	13-01-2000	DE	19830968 A1		13-01-2000
			WO	0003285 A1		20-01-2000
US 5791763	A	11-08-1998	CN	1143172 A		19-02-1997
EP 1039365	A	27-09-2000	FI	990676 A		27-09-2000
			CN	1269658 A		11-10-2000
			EP	1039365 A2		27-09-2000
			JP	2000305706 A		02-11-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007804

A. KLASSERFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61B19/00 606F3/033

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61B G06F H04M F04D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der In Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 41 21 180 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7. Januar 1993 (1993-01-07) Spalte 1, Zeile 40 – Spalte 3, Zeile 59 Spalte 5, Zeile 62 – Spalte 6, Zeile 30 Abbildungen 5,6	3-5,7,8
Y	DE 199 58 443 A (SIEMENS AG) 7. Juni 2001 (2001-06-07) Spalte 1, Zeile 1 – Spalte 4, Zeile 13	1,2,6,9
Y	DE 101 55 044 A (LOGITECH EUROP SA) 29. August 2002 (2002-08-29) Spalte 2, Absätze 7,8 Anspruch 1	6,9
A	----- ----- -----	1,3 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

*'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

*'P' Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

*'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht konsolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

*'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

*'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

*'Z' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

19. November 2004

Absendeadatum des Internationalen Recherchenberichts

29/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Kakoullis, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007804

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 398 176 A (AHUJA SUSHIL K) 14. März 1995 (1995-03-14) Spalte 3, Zeilen 5-18	7,8
A	DE 36 36 678 A (SIEMENS AG) 11. Mai 1988 (1988-05-11) Spalte 2, Zeilen 13-37 Spalte 3, Zeilen 52-57	1
A	DE 200 01 134 U (PETER FRITZ) 18. Mai 2000 (2000-05-18) das ganze Dokument	1-5
A	DE 197 08 240 A (SIEMENS AG) 10. September 1998 (1998-09-10) das ganze Dokument	1-5
A	DE 198 30 968 A (SIEMENS AG) 13. Januar 2000 (2000-01-13) Spalte 1, Zeilen 1-55 Anspruch 1	1,3
A	US 5 791 763 A (KAM-HOI CHAN) 11. August 1998 (1998-08-11) Zusammenfassung; Abbildung 3	9
A	EP 1 039 365 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 27. September 2000 (2000-09-27) Seiten 2-3, Absatz 1-15 Abbildungen 2A-2C	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007804

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4121180	A	07-01-1993	DE	4121180 A1		07-01-1993
DE 19958443	A	07-06-2001	DE	19958443 A1		07-06-2001
			JP	2001231777 A		28-08-2001
			US	2001002830 A1		07-06-2001
DE 10155044	A	29-08-2002	US	6781570 B1		24-08-2004
			CN	1373403 A		09-10-2002
			DE	10155044 A1		29-08-2002
			US	2004189603 A1		30-09-2004
US 5398176	A	14-03-1995	KEINE			
DE 3636678	A	11-05-1988	DE	3636678 A1		11-05-1988
			US	4807273 A		21-02-1989
DE 20001134	U	18-05-2000	DE	20001134 U1		18-05-2000
DE 19708240	A	10-09-1998	DE	19708240 A1		10-09-1998
			WO	9838533 A1		03-09-1998
			EP	0963563 A1		15-12-1999
			US	6353428 B1		05-03-2002
DE 19830968	A	13-01-2000	DE	19830968 A1		13-01-2000
			WO	0003285 A1		20-01-2000
US 5791763	A	11-08-1998	CN	1143172 A		19-02-1997
EP 1039365	A	27-09-2000	FI	990676 A		27-09-2000
			CN	1269658 A		11-10-2000
			EP	1039365 A2		27-09-2000
			JP	2000305706 A		02-11-2000